

Kõrgem Kunstikool Pallas

Skulptuuri osakond

**Minu tuleviku ruum**

Lõputöö

Joonas Kirsipuu

Juhendaja: Merille Hommik

Tartu 2024

# SISUKORD

JOONISTE LOETELU.....	3
SISSEJUHATUS.....	4
1. INKUBATSIOONIPROTSESS.....	6
2. KAPSLI ESIALGNE KUJUNDUS.....	9
3. KAPSLI UUS KUJUNDUS.....	11
3.1. Fraktaalid.....	11
3.2. Mandelbulb 3D.....	12
3.3. 8 tahku on täpselt õige.....	13
3.4. Kapslid Blenderis.....	14
4. KAPSLI INTERJÖÖR.....	17
4.1. Interjööri inspiratsiooniallikad.....	17
4.2. Kapsli sisustuse modelleerimine.....	18
4.3. Esik.....	21
4.4. Vannituba.....	22
4.5. Ühisruum.....	24
KOKKUVÕTE.....	26
RESÜMEE.....	28
KASUTATUD ALLIKAD.....	29
LISAD.....	32
Lisa 1. Laiema nurgaga vaated.....	32
Lisa 2. Öövaatega kapsel.....	34
Lisa 3. Toidukuller.....	35
Lisa 4. Varasemad disainid.....	36

## **JOONISTE LOETELU**

Joonis 1. “*Garden by the Bay*”

Joonis 2. “*Ewok Village*” filmist “*Star Wars*”

Joonis 3. Esialgne kapsel

Joonis 4. Seenemets

Joonis 5. Kapslite uus disain

Joonis 6. Kapslid taeva taustal

Joonis 7. Kapslid lähedalt. Näha fraktaalide kordumist

Joonis 8. Kapsel seest

Joonis 9. Kapsli mõõdud

Joonis 10. Vaade töölauale

Joonis 11. Voodi koos hõljuvate lampidega

Joonis 12. Ruumi sööginurk, näha veel hõljuvat kullerit

Joonis 13. Esik. Paremal näha vannitoa värvavat

Joonis 14. Vannituba õhtuhämaruses

Joonis 15. Vannituba päevases valguses

Joonis 16. Ühisruum tehispäikese valguses

# SISSEJUHATUS

Minu lõputöö seisneb enda nägemuste ja ideaalide põhjal tuleviku ruumi loomises. Võtsin aluseks enesele meeldiva esteetika, huvialad millega tegelen ja uurisin lähemalt, mida tehakse ja on tehtud mujal maailmas. Lõin stsenaariumi ning püstitasin enesele ülesandeks luua tuleviku ruum 3D keskkonnas.

Lõputöö lahendasin tulevikustsenariumina, kus kliimamuutuste tõttu pole enam võimalik planeedil Maa elada ning inimkond on ennast sisse seadmas mesosfääri. Elu jätkub hiiduuritel hõljuvatel skulpturaalsetel objektidel, mis koosnevad väiksematest, ühele inimesele mõeldud kapslitest. Kapslites peab olema piisavalt ruumi, et sinna mahuks ära kõik eluks vajalik, aga seal ei tohi olla ka piiravalt kitsas. Kapslitele lisaks peab olema suur ühisruum, kus on võimalik soovi korral sotsialiseeruda. Mulle oli oluline, et ruum oleks inspireeritud looduses leiduvatest kujunditest ja vormidest.

Lõputöö idee kasvas välja reaalsest tegevusest, nimelt olen juba peaaegu kaks aastat olnud seotud ruumikujundusega ja tegelenud kooli kõrvalt interjööri ja eksterjööri kujundamisega. Olen teinud kujundusi nii Eestis kui ka Itaalias ja asutasin 2023 aastal oma firma, nimega “Harmonia INside”. Sellest nime valikust võiksin veel pikemalt kirjutada aga see ei ole siinses kontekstis oluline. Huvi ruumikujunduse vastu tekkis juba Tartu Kunstikooli aegadel ehk nüüdsest, siis juba 5 aastat ja paar kuud tagasi. Kunstikoolis, 3d modelleerimist ja animatsiooni õppides oli üheks väga inspireerivaks õppejõuks Merille Hommik, kes ühtlasi toimetab ka sisekujundajana. Igas loengus arutlesime lisaks kunstiajaloole ka sisekujunduse teemadel ja sealt see huvi tärkaski. Niisiis tundub väga loogiline, et palusin Merille olla ka enda lõputöö juhendaja ja õnneks oli ta nõus.

Mulle meeldib katsetada uutmoodi skulptuuritehnoloogiatega ja 3D võimaldab seda kõige paremini, pakkudes huvitavaid tööriisti ja põnevaid lahendusi. Huvi 3D vastu tekkis tegelikult juba põhikooli 8ndas klassis. Sattusin vaatama filmi “Toy Story 3” ning kui film oli lõppenud avastasin, et DVD peal on ka stseenitagused kaadrid. (Unkrich jt 2010). Silmad olid kui ekraani külge liimitud esimesest hetkest alates. Sellest, mida seal näidati ma muidugi siis veel aru ei saanud aga teadsin kohe, et tahaksin edaspidi just sellega tegeleda. Tartu Kunstikoolis õppides sai huvi ainult hoogu juurde ja peale lõpetamist teadsin, et soovin jätkata Pallases, kuna skulptuuriosakonnas on suur rõhk 3D peal.

Soovin tänada oma kallist ema, kes nakatas mind kunstipisikuga ja soovitas gümnaasiumi asemel hoopis Tartu Kunstikooli uksest sisse astuda. Juhendajat ja loomingulist hinge Merille Hommikut, kelle terav silm ja suurepärane huumorimeel olid selle töö tegemisel suureks abiks. Tänan ka tervet skulptuuriosakonda, Anne Rudanovskit, Rasmus Eisti ja Dmitri Gorbushingi, kes olid alati olemas ja valmis aitama. Lõpetuseks soovin tänada kõiki ulme- ja fantaasia žanris tegelevaid kunstnikke, kirjanikke, režissööre ja teisigi, kelle looming soodustas minu peas selle “põörase” idee teket.

## 1. INKUBATSIOONIPROTSESS

Teadsin, mida lõputööks tahaksin teha aga seda, kuidas tulemini jõuda, veel ette ei kujutanud. Konkreetse ettekujutuse asemel tormlesid peas erinevad häägused ideesähvatused, millel puudus igasugune loogika ja ruumilisus.

Alustuseks hakkasin uurima, kuidas nähakse tulevikuruume Aasias, täpsemalt Singapuris ja Jaapanis ning vaatlesin veel mõningaid riike. Singapur on üks maailma liidreid uutmoodi hoonete konstrueerimisel ja ehitamisel. Nad kasutavad edukalt ära seda olustikku, mis on neile looduse poolt antud. Hooneid ehitatakse kindlate eesmärkide nimel, kusjuures tihtipeale on seal määравaks teguriks ruumipuudus või siis soov kaasata taimestikku ruumis ja linnapildis. Näiteks Singapuris “*ArtScience*” muuseum, “*Jewel Changi*” lennujaam või isegi “*Garden by the Bay.*” (Nurjuwita 2021) (Joonis 1).

Väljaspool Aasiat tõusevad esile kaks riiki, mis on viimasel ajal pidevalt päevakavas. Mõlemad riigid koguvad fanaatikutelt kiidusõnu ja kriitikutelt ning skeptikutelt etteheiteid. Araabia Ühendemiraadid (edaspidi UAE) ja Saudi Araabia on valinud enesele hoopis teistmoodi tuleviku linnapildi poliitika kui seda on teinud Singapur. Nii UAE kui ka Saudi Araabia püüavad luua nn rikka inimese paradiisi. Eriti peab see paika Saudi Araabia puhul, kes oma mitmete megaprojektidega on pälvinud kogu maailma tähelepanu. Kõige kurikuulsaim neist on “*The Line*”, mis nii minu, kui ka paljude arhitektide ja ehitusinseneride arust on absurd - läbimõtlemata ja ümbruskonda laastav projekt. Kuigi tuleb tunnistada, et nii mõnedki UAE ja Saudi Araabia projektidest on muljetavalだavad ja kindlasti vormi poolest intrigeerivad, siis mina ei sooviks küll sellises tulevikus elada. (Fakharany 2024).

Kuigi Jaapanis on viimastel kümnenditel olnud suureks probleemiks rahvaarvu vähenemine siis 20. sajandi teisel poolel oli neil vastupidiselt suur rahvaarvu tõus. Sealsed arhitektid lähenesid sellele probleemile üsnagi loovalt. Kõige parem näide sellest on “*Nakagin*” kapseltorn või 41 miljardit dollarit maksnud Tokyo laiendusprojekt, mis tegelikkuses ei saanud kunagi teostatuks. 1979 aastal ehitati Osaka linnas esimene kapsel hotell ja peale seda on kapselhotellid Jaapanis ning ka mujal maailmas saanud ülimalt populaarseks. Jaapani arhitektuurialugu on väga rikkalik ja ka viimastel aastatel ehitatakse järjest uusi, määrkimisväärseid põnevaid hooneid. Näiteks Tokyo lahes paiknev

nn minilinnake Tokyo *Bay eSG Project* on üks nendest, mis panustab Jaapani jätkusuutlikuma tuleviku rajamisse. Linna arhitektuuris on kaasatud väga palju rohelist loodust ja uusi tehnoloogiaid. Ka Taani arhitektuuribüroo BIG ja Toyota loovad Fuji mäe jalamile nn tulevikulinna. Seda väikest puitarhitektuuriga linnakest kutsutakse Kootud linnaks, inglise keeles “*Woven City*” ja selle loojad on inspireerunud osaliselt Jaapani templitest – katused on ülespoole kumera vormiga. Linna põhieesmärk on olla Toyota tuleviku autode sh isesõitvate autode testimiskoh. (Nakagin ...; Matsuyama jt 2022; Ravenscroft 2020).

Kõike seda informatsiooni läbi töödeldes jõudsin otsusele, et soovin luua enda ruumi kapslitest. Just kapsleid seostatakse tihtipeale erinevate tulevikku kuuluvate interjööridega. Paljud ulmefilmid, seriaalid ja kirjandusteosed on loodud just sellises keskkonnas. Näiteks seriaal “*Silo*” või filmid “*Blade Runner*” ja siit võib otsida ka minu kapsliarmastuse alget. Näen neid Jaapani kapselhotelli kapslite sarnastena aga suurematena, sest minu stsenaariumis ruumipuudust ei ole. Kapslite kasuks otsustamisel sai määrvavaks ka asjaolu, et neid on lihtne juurde ehitada ja omavahel kokku panna, natuke nagu Lego klotsid. Kapslid peavad olema nii suured, et sinna mahuks kõik eluks vajalik ära ning jäeks ka lisaruumi liikumiseks. (Yost 2023; Scott jt 1982; Villeneuve jt 2017).

Lisaks kapslitele peab olema ka avalik ruum, mis annaks soovijatele võimaluse sotsialiseeruda. Mõni inimene vajab sotsiaalset keskkonda rohkem kui teine ja kui mina ise seda hetkel võibolla ei vajagi, siis loon ka natuke mõeldes muutusele, mis võivad aset leida. Avaliku ehk koosolemise ruumi kujunduse inspiratsioon sündis Singapuri lennujaama baasilt, kus on väga palju rohelist. Ruumi keskel võiks olla tehislik päike, kuna seda on sellises tehisruumis elamisel positiivsuse tunnetamiseks väga vaja.

Lugesin ühel talveõhtul “*The Witcher*” Andrzej Sapkowski kirjutatud raamatut, mille sisu ei olnud väga huvitav, nii, et mul ei tekkinud kujutuspilti silme ette. (Sapkowski 1995). Mõtlesin hoopis omi mõtteid ja ühel hetkel tekkis kujutlus visioon vormidest. Minu kapslid näevad välja nagu seened, nad on suurema kerakujulise objekti küljes, mis on omakorda veel suurema kerakujulise objekti küljes. Ja need kõige suuremad kerad on omavahel ühenduses ning moodustavad hiigelsuuri skulpturaalseid objekte. Ja kõik see toimub kosmose piiril - mesosfääris. Mesosfääris sellepärast, et see on viimane piir enne

kosmost ja see on veel Maa osa. Eneselegi ootamatult sain aru, et olin raamatu lugemise asemel kujunduse ja stsenaariumi välja mõelnud. Jah, just selline see olema peabki!

## 2. KAPSLI ESIALGNE KUJUNDUS

Pean huvitavaks asjaolu, et kapslite kujundus tekkis silme ette enne kui arusaam sellest, et ma mõtlen täpselt läbi, miks see kapsel just selline on. Usun, et siin on teatud seos alateadvusega, lihtsalt komponeerisin oma peas juba kogetu ja nähtu pinnalt. “Seened” on ilmselt seotud varasemalt nähtud arhitektuuriliste lahendustega, kus kasutati palju looduse poolt loodud objektide motiive. Viide jäalle “*Garden by the Bay*” nn arhitektuuriimel Singapuris, kus on ehitised on hiigelsuурte puude kujulised (Joonis 1). Vägagi võimalik, et need arhitektid, kes seda disainisid said inspiratsiooni filmist “*Star Wars the Return of the Jedi*”, kus tegelased, need väikesed karvased elukad elasid väga sarnastes puuonnides. (Nurjuwita 2021; Lucas jt 1983) (Joonis 2).



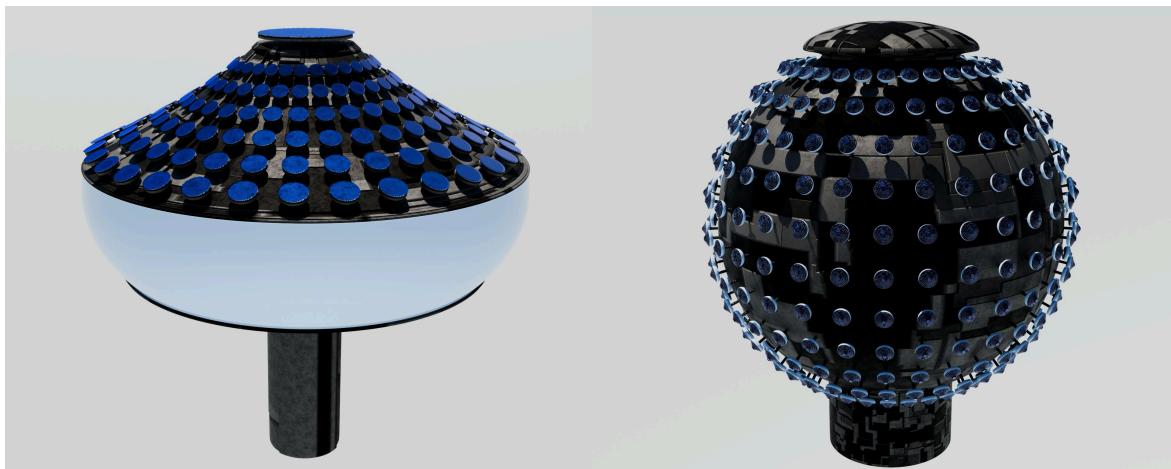
Joonis 1. ”Garden by the Bay“



Joonis 2. Ewok Village filmist ”Star Wars”

Aga miks ikkagi selline kapsel? Põhjus peitub ilmselt ka minu sümmeetrislike kujundite eelistuses, muutes niisugused kapslid minu silmis esteetilisteks. Seene kuju on oma olemuselt ju otse loodusest ja see sobitus suurepäraselt minu tööga kokku, kuna soovisin, et kapslite kujundus oleks võimalikult naturaalne. Juba idee tärgates teadsin, et ruum peaks olema ümmargune, teravad nurgad ei kõnetanud. Esik ja vannituba pidid asetsema erinevatel korrustel, sest kapsli põrand on kaetud tatami mattidega ja selle peal ei tohi olla väli jalanoüdega. Seetõttu otsustasini, et tuleb kaks korrust, mis on omavahel liftiga ühenduses. Kapsli põhiosa on seene pea ja lifti osa on seenevarres. Samuti soovisin, et igal kapslil oleks oma energiaallikas. Otsustasin päikesepaneelide kasuks, kuna kapslid paiknevad pilvedest kõrgemal ja seal on päikesepaneelide efektiivsus suurepärane. Samuti

on päikesepaneelidest tulenev energia väga puhas, võrreldes näiteks gaasi põletamise või isegi tuumaenergiaga. Igal kapslil on täpselt 193 päikesepaneeli, mis paiknevad katuse küljes, suuremad paneelid on allpool ja väiksemad kõrgemal. Kõige suurem päikesepaneel on katuse tipus. Terve kapsli ümber jookseb suur põrandast laeni aken. Tekstuuride puhul leidsin inspiratsiooni jällegi „Star Wars“ filmidest, kus igasugused kosmoselaevad on üldjuhul kulunud välimusega. Minu idee oli anda edasi sarnast muljet, kuidas kapslid on väljast kokku klopsitud väiksematest metallpaneelidest. (Lucas 1977) (Joonis 3).



Joonis 3. Esialgne kapsel.

Joonis 4. Seenemets.

Välja mõeldud ja ka juba modelleeritud kapsleid hakkasin paigutama esimese kera külge. Selleks kasutasin Blenderis *hair particle* funktsiooni. Iga kera sai külge täpselt 354 kapslit. Kui kapslid näevad välja nagu seened, siis nüüd oli mul juba seenemets (Joonis 4). Edasi paigutasin esimesed kerad teise, veel suurema kera külge kasutades sama funktsiooni. Ja siin hakkasid tekkima probleemid, kuna Blender ei ole üles ehitatud nii, et ekraanil saab olla korraga väga palju objekte. Aga selleks, et minu idee toimiks peaks neid olema piisavalt, et tekiks fraktaali efekt. Proovisin mitmeid erinevaid lahendusi üsna tulutult ja jõudsin järeldusele, et seda lahendust ei ole niimoodi võimalik teha. Pidin oma seenemetsast lähkuma ja appi võtma Mandelbulb 3D arvuti programmi. Ja see on spetsiaalselt mõeldud just fraktaalide koostamiseks.

### **3. KAPSLI UUS KUJUNDUS**

#### **3.1. Fraktaalid**

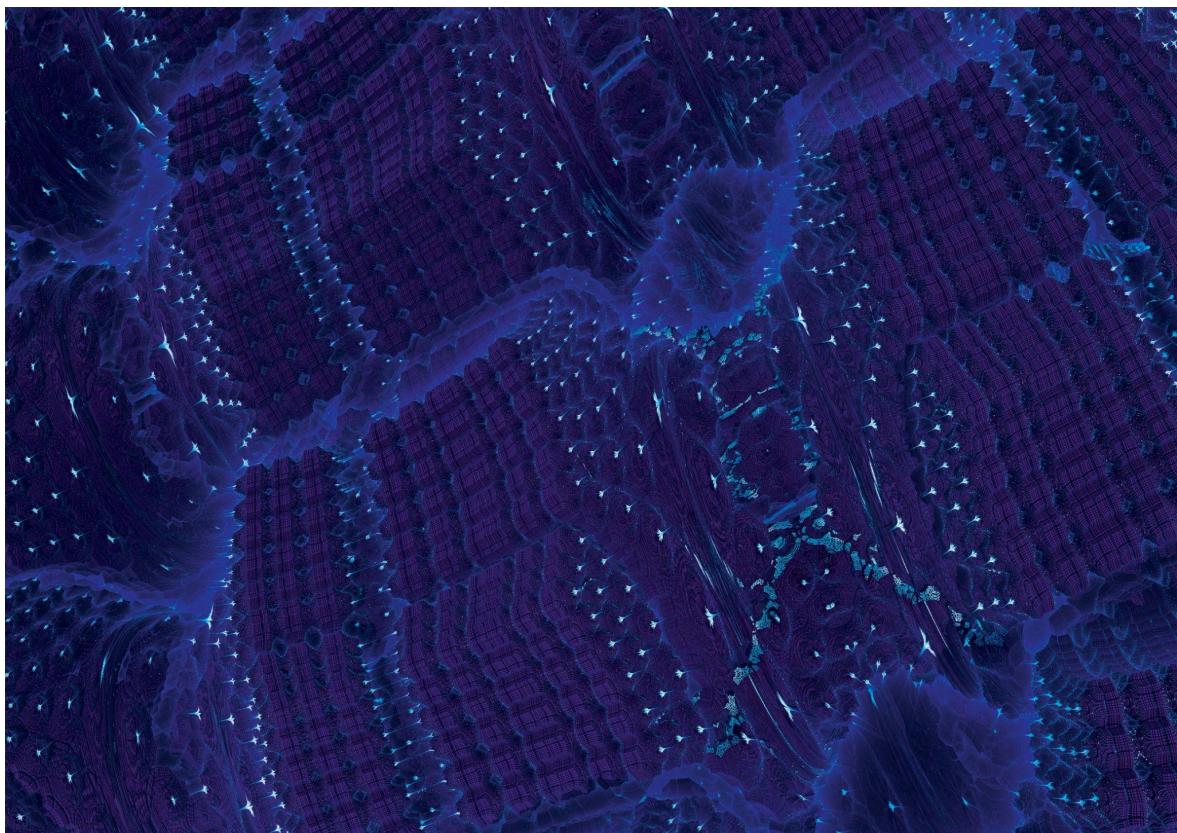
Mis on fraktaalid? Lihtsustatult võib öelda, et need on lõpmatult korduvad objektid, mis on üles ehitatud matemaatiliste võrrandite abil. Fraktaalide kujud on meile väga tuttavad, sest loodusest võib fraktaale leida igalt poolt. Näiteks: puud, põõsad, jõed, mäed, pilved jne. Abstraktsed fraktaale nagu on *Mandelbrot Set*, saab genereerida arvuti abil, kui lõputult korrrata ühte või mitut matemaatilist võrrandit. Nimi *Mandelbrot Set* tuleneb ühe prantslastest ameeriklase Benoit Mandelbrot nime järgi, kes 1975 aastal andis nime ka fraktaalidele. See tuleneb ladina keelsest sõnast *frāctus*, mis tähendab "katki" või "murdunud." Matemaatikute vahel käib suur vaidlus kuidas üldse defineerida fraktaale. Benoit ise defineerib fraktaale kui: "*beautiful, damn hard, increasingly useful. That's fractals.*" (Fractal ...).

Kui *Mandelbrot Set* on 2D dimensiooniline fraktaal, siis *Mandelbulb* on 3D dimensiooniline fraktaal. Esimest korda loodi *Mandelbulb* 1997 aastal Jules Ruisi poolt. Hiljem, aastal 2009 arendasid seda edasi Daniel White ja Paul Nylander koos ülejäänuud *Fractal Forums* grupiga. 2010 aastal avastas Tom Lowe *Mandelboxi*, mis on väga sarnane *Mandelbulbile*. *Mandelbulb* ja *Mandelbox* on kaks ainukest õiget 3D fraktaalide lahendust, mis võimaldavad samasugust lõpmata isemoodi detailsust nagu originaalne *Mandelbroti* võrrand. (3D Fractals ...).

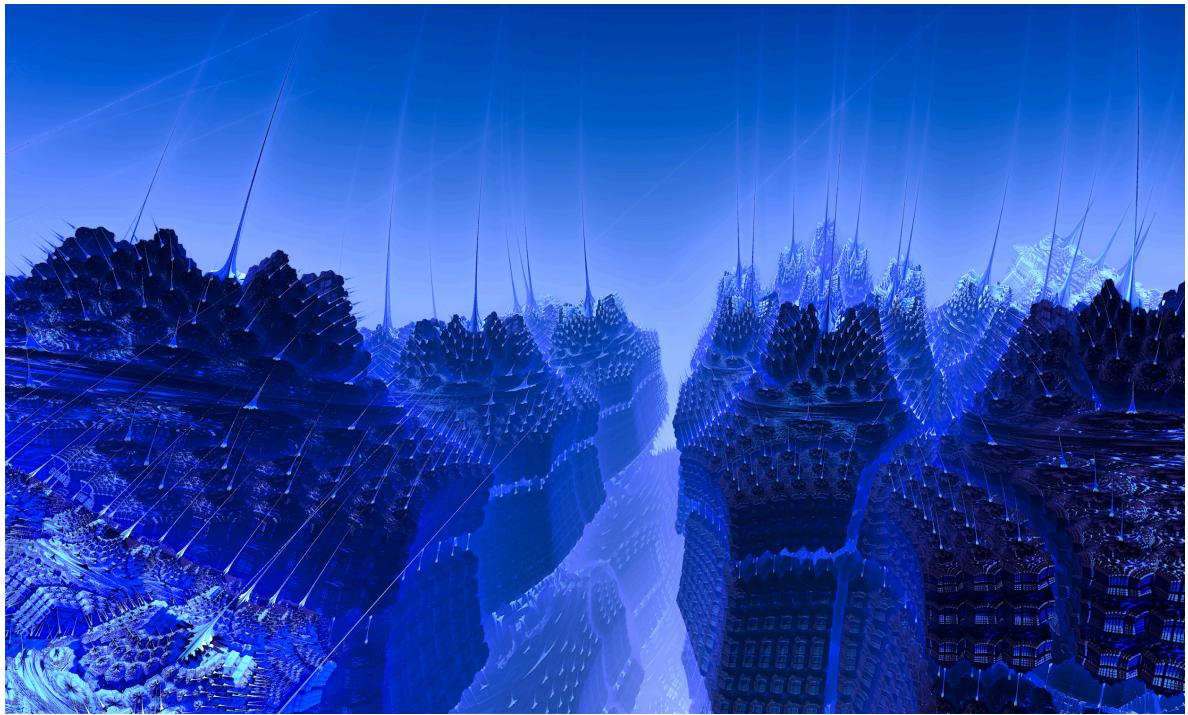
### 3.2. Mandelbulb 3D

Mandelbulb 3D on tasuta tarkvara, mida saab kasutada 3D fraktaalide loomiseks. See arendati *Fractal Forumsi* gruvi liikmete poolt. Mandelbulb 3D saab aegajalt uuendusi, mis toovad programmi uusi fraktaalide võrrandeid. Neid võrrandeid võib luua igaüks kellel on selleks piisavalt hea matemaatiline mõtlemine.

Hakkasin eksperimenteerima erinevate võrranditega Mandelbulb 3D programmis, et leida kujundeid, mis annavad edasi kapslite nägemust. Mandelbulbi programmis on võimalik erinevaid võrrandeid omavahel segada, et saada veel huvitavamaid lahendusi. Võimalik on segada kuni 6 erinevat võrrandit, kusjuures mina kasutasin oma kapslite loomiseks kolme erinevat võrrandit. Esimene neist \_SinePow2, teine Amazing Box ja kolmas \_Amazing Box. Esimene algoritm annab fraktaalidele üldise kuju ja teised lisavad rohkem detaile. Kui olin algoritmid omavahel seganud hakkasin otsima fraktaalide seest kapsleid. Programmis on võimalik ringi liikuda 3D ruumis. Kui olin kapslid üles leidnud, sain koheselt aru, et just see on see, mida olen otsinud (Joonis 5, Joonis 6).



Joonis 5. Kapslite uus disain.

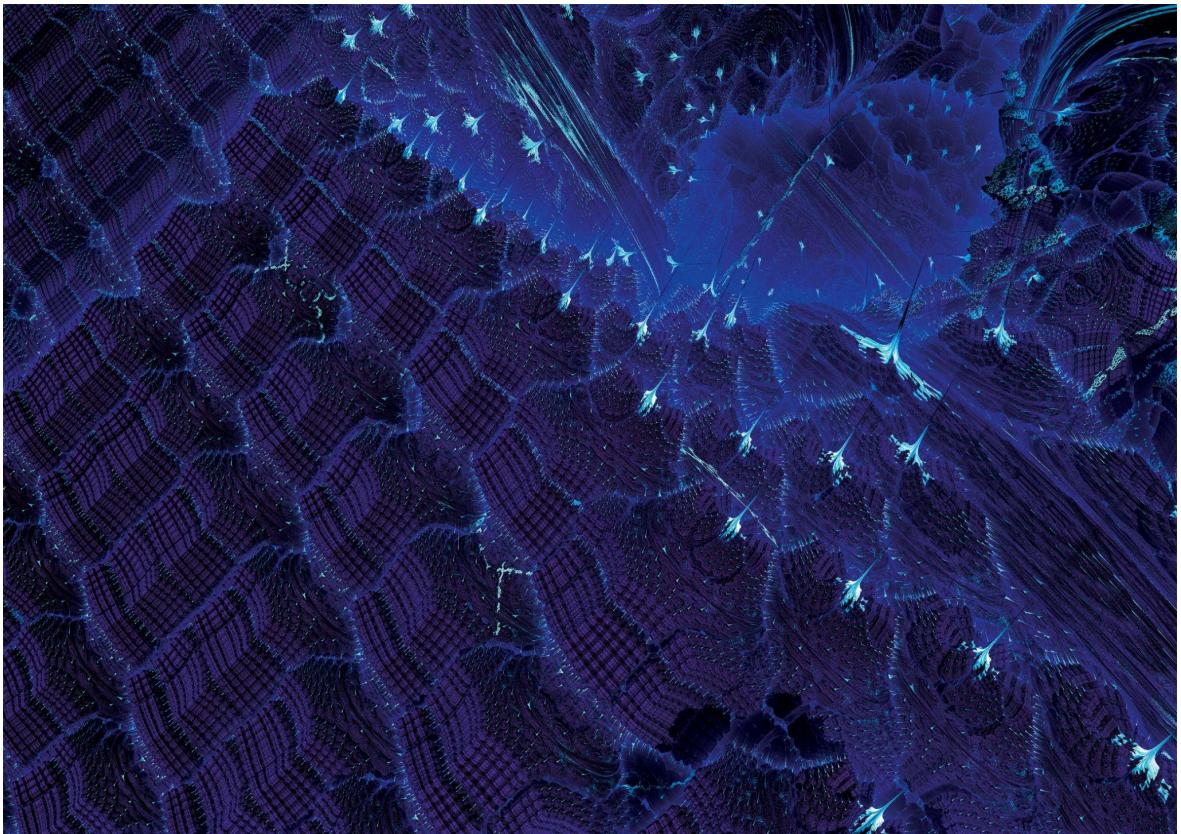


Joonis 6. Kapslid taeva taustal.

### 3.3. 8 tahku on täpselt õige

Kaheksanurk on ideaalne kujund just hoonete ehitamiseks. Kaheksanurka on kasutatud näiteks mošeede, kirikute ja kindluste ehitamiseks. Kaheksanurksel hoonel on väga tugev ja jäik struktuur, sellepärast ongi tihtipeale hoonete katused kaheksanurksed, et need jõuaks iseenda raskust ühtlaselt kanda. Kaheksanurga pind on väga praktiline ja efektiivne. Kui võrrelda näiteks ruutu, mille ümbermõõt on sama nagu kaheksanurgal, siis kaheksanurga sisse mahub rohkem. Ühtlasi on kaheksanurga, mis pindalalt on peaaegu sama nagu ring, kujulist ruumi teha odavam kui ringi kujulist ruumi. (Moonpreneur 2023).

Kapsel on 8- tahuline ruum, millel on sujuva üleminekuga katus. Kõige kõrgemal asuvatel kapslitel on katuse küljes antenn, mis kogub läbi õhu energiat. Osades kohtades hoiab kapsleid kinni see sama energiajuga, mida antennid koguvad. Energia liigub läbi terve struktuuri, varustades igat kapslit vooluga. Kapslid on värvilt tume lillad ning antennid ja energiajuga on sinised. Nende värvide omavaheline sobivus loob väga hästi sobiva harmoonia. Värvid aitavad ulme efektile kaasa ja loovad hea esteetilise koosluse (Joonis 7).



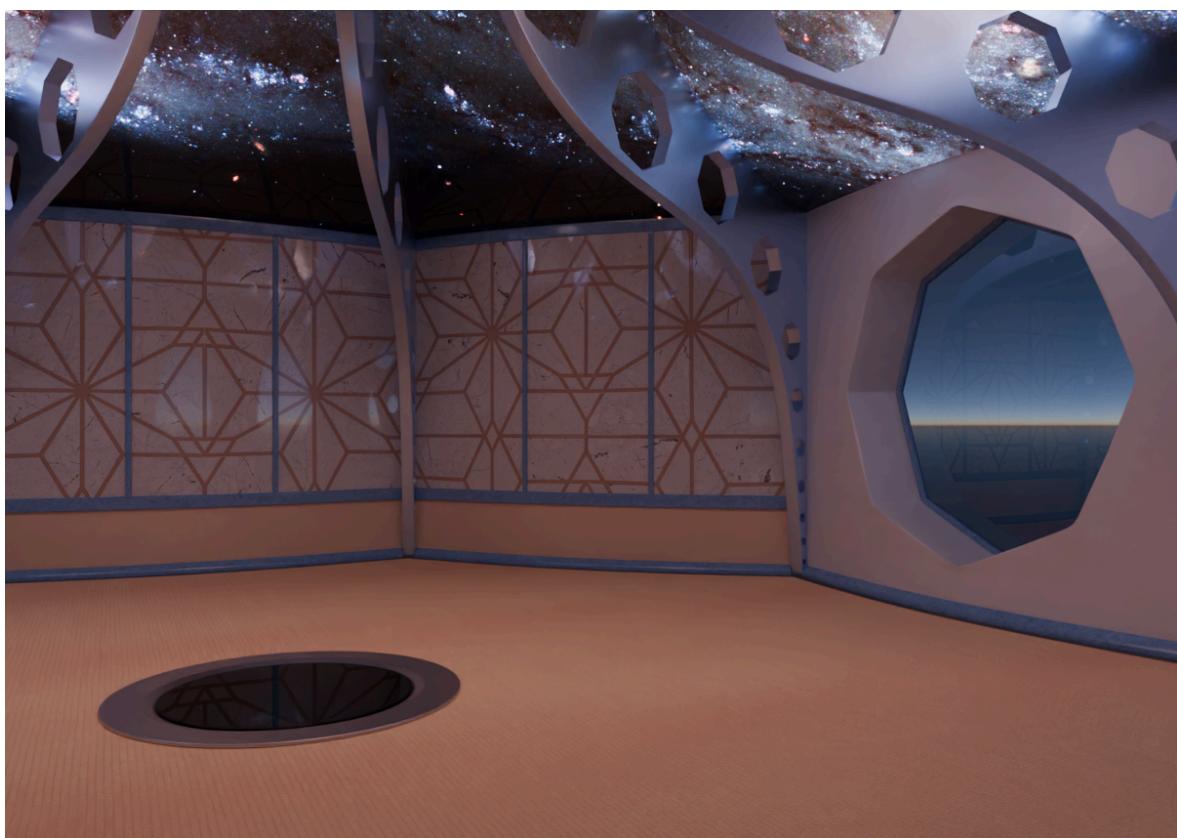
Joonis 7. Kapslid lähedalt. Näha fraktaalide kordumist.

### 3.4. Kapslid Blenderis

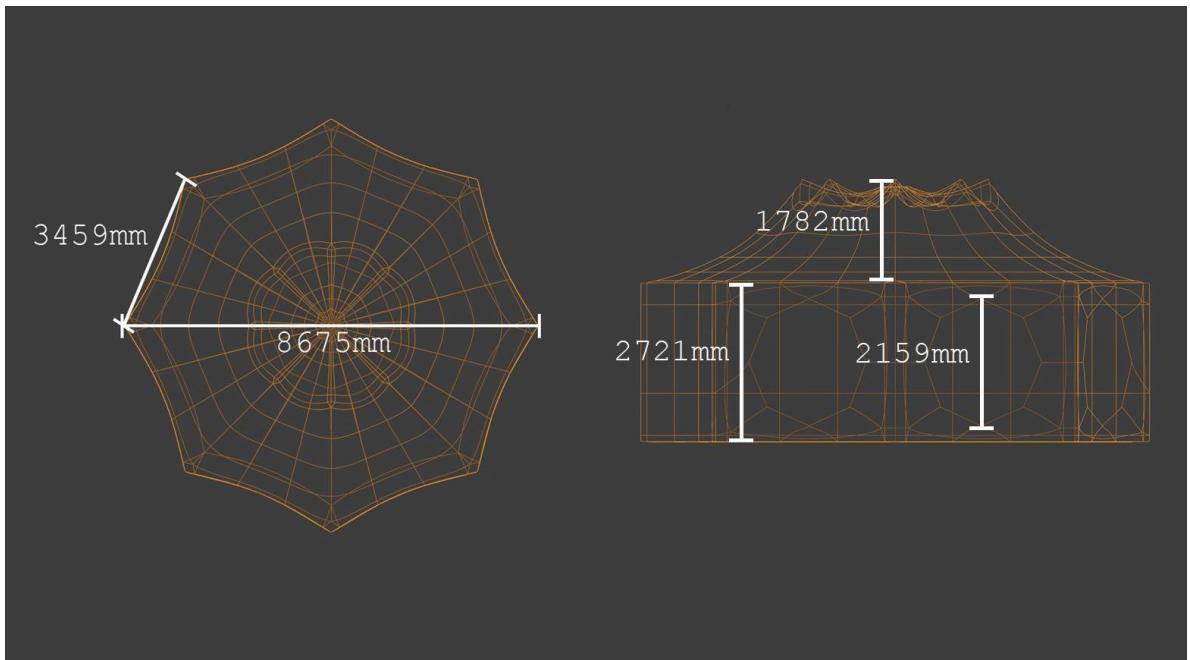
Kapsli modelleerisin Blenderis. Iga kapsel saab 3 akent, mida pole väljast võimalik näha, kuna soovin jäätta teatud privaatsust. Aknad on samuti 8- tahulised, mis seob ruumi ja aknad paremini omavahel ja akende seinatahud on valgest plastikust. Aknaraamid on helesinisest puidust ja annavad muidu muidu valgetele seintele huvitava kontrastsuse. Ülejäänud viis seina on Jaapani *Ryokan* stiilis. Olen niisuguseid vanu Jaapani maju imetlenud juba palju aastaid ja nüüd otsustasингi ka oma töös kasutada *Ryokani* disainielemente. Igat seinatahku jagavad kolmeks puiduliistud, mis ulatuvad pool meetrit põrandast kuni lae alla. Seinad jaotuvad ka ülevalt alla kaheks ja alumine osa on kaetud beeži riidega. Ülemine seinte osa on mustriga taustapilt, mis sobitub hästi just tänu oma geomeetriliste jooniste ja värvigamma poolest. Kui aga taustapildist peaks tekkima tüdimus, siis on seintel funktsioon, mis laseb seda muuta. Seinte muutmisvõimalused on väga laiad, täpselt nii nagu on soov. Võib näiteks panna jooksma video metsast, mis teeb metallkapslis olemise igale loodusearmastajale eriti meeldivaks. Kapsli nurkade juurest tulevad talad, mille sees

on 8- tahulised sisselõiked. Helesinised metalltalad annavad ruumile juurde vormi ja tekitavad tervikliku pildi. Põranda ja seina vahel on liist, mis aitab neid eraldada. Liist on orgaanilise kujundusega, et läheks kokku rohkem ülejäänud ruumiga. (Ryokan ...).

Ruumi keskel asetseb lift, mille kaudu saab kapslisse sisse. Lift ise on metallist toru aga uks ja platvorm on klaasist. Kapsli lagi on ülespoole keerdu ning kõige tipus on kahekso muhukujulist vormi. Need muhud on tagurpidi nähtavad kapslist väljaspool. Ka lae värv on võimalik muuta, on võimalik valida kaks värvit, mis omavahel segunevad nii, et üks värv läheb üle teiseks. Idee oli tekitada laele liikumise muljet ja selleks, lisaks värvide vahetumisele jooksevad mööda lage jooned, mis reageerivad lae vormile. Soovi korral on võimalik projekteerida lae peale pilt galaktikast või siis mõnest kosmoses ringi liikuvast objektist (Joonis 8, Joonis 9) (Lisa 2).



Joonis 8. Kapsel seest.



Joonis 9. Kapsli mõõdud.

## 4. KAPSLI INTERJÖÖR

### 4.1. Interjööri inspiratsiooniallikad

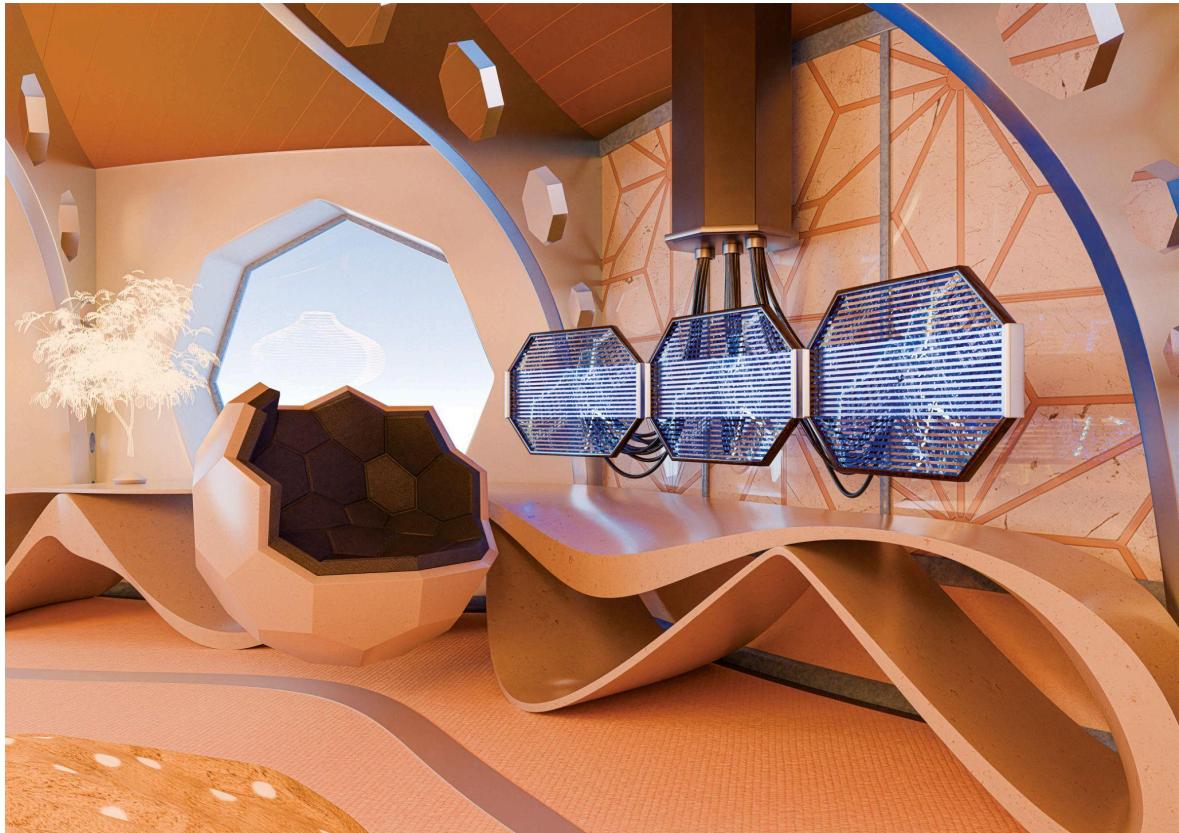
Sisustuse loomisel sain väga palju abi juhendaja soovitatud raamatutest: Marcus Fieldi “*Future systems*” ja Florian Seideli kirjutatud “*architecture materials*” (Field 1999; Seidel 2008). Vaatasin ära ka mõned “James Bond” filmid, kus peaosa täitis Roger Moore (Gilbert jt 1979). Filmi loomise aastatel toimusid sisekujunduses suured arengud ning seda on näha hilistes 70ndates ja 80ndates välja tulnud filmides. Kindlasti avaldas mulle mõju ka “*Star Wars*” (Lucas jt 1977, 1980, 1983) ja varasem, 1968 aasta film “*2001: A Space Odyssey*” (Kubrick jt 1968). Kaasaegsetest filmidest tahaksin ära mainida kindlasti Denis Villeneuve “*Dune*” ja “*Dune Part 2*” ning juba varasemalt mainitud “*Blade Runner*” filmid. (Villeneuve jt 2021, 2024, 2017; Scott jt 1982).

Interjööri modelleerimisel tutvusin detailsemalt 20. sajandi suurte skulptorite loominguga, nagu Henry Moore, Hans arp, Constantin Brancusi ja hilisemast ajast Jeff Koons. (Read 1985; Gimenez jt 2004; Brockhaus 2007). See oli pigem nagu meeldetuletus, kuna kõigi nendega olin juba varasemalt skulptuurialloo tundides kokku puutunud. Oma töös kasutasin töölaua ja voodi modelleerimisel sarnaseid voogavaid vormikujundeid. Püüdsin anda ruumile juurde orgaanilisi objekte, kuna usun, et sellise stiili poole hakkab kogu sisekujunduse disain liikuma. Lagedes Marcus Fieldi “*Future Systems*” sain veel inspiratsiooni interjööri jaoks, näiteks Jan Kaplicky 450m pikkune pilvelõhkuja “*Green Bird*.” (Field 1999: 38).

*Ryokan* on traditsiooniline Jaapani majutusasutus, mida iseloomustab puitarhitektuur, kitsad ja pikad koridorid, tatami (riisiõlematt) mattidega kaetud ruumid ja lükanduksed. *Ryokanid* on eksisteerinud juba 8ndast sajandist, Keiuni ajastust. Otsustasin ka oma töös kasutada mõningaid ryokani disainielemente, nagu näiteks tatami põrand ja puuliistudega kaetud seinad. Ka põrandatoolid ja madal söögilaud on sama sisekujundusstiili edasikandjad. Kuna vanades Jaapani majades on probleeme soojustusega, siis söögilaua all on põranda sisse tehtud auk, kuhu pannakse küttekeha (tänapäeval kerosiin küttekeha, vanasti söe küttekeha). Seejärel on võimalik laua küljes rippuv tekk enesele peale tõmmata. Minu kujundatud tulevikuruumis pole soojustusega probleeme ja sellepärast seda siit ei leia. (*Ryokan ...*) (Lisa 1).

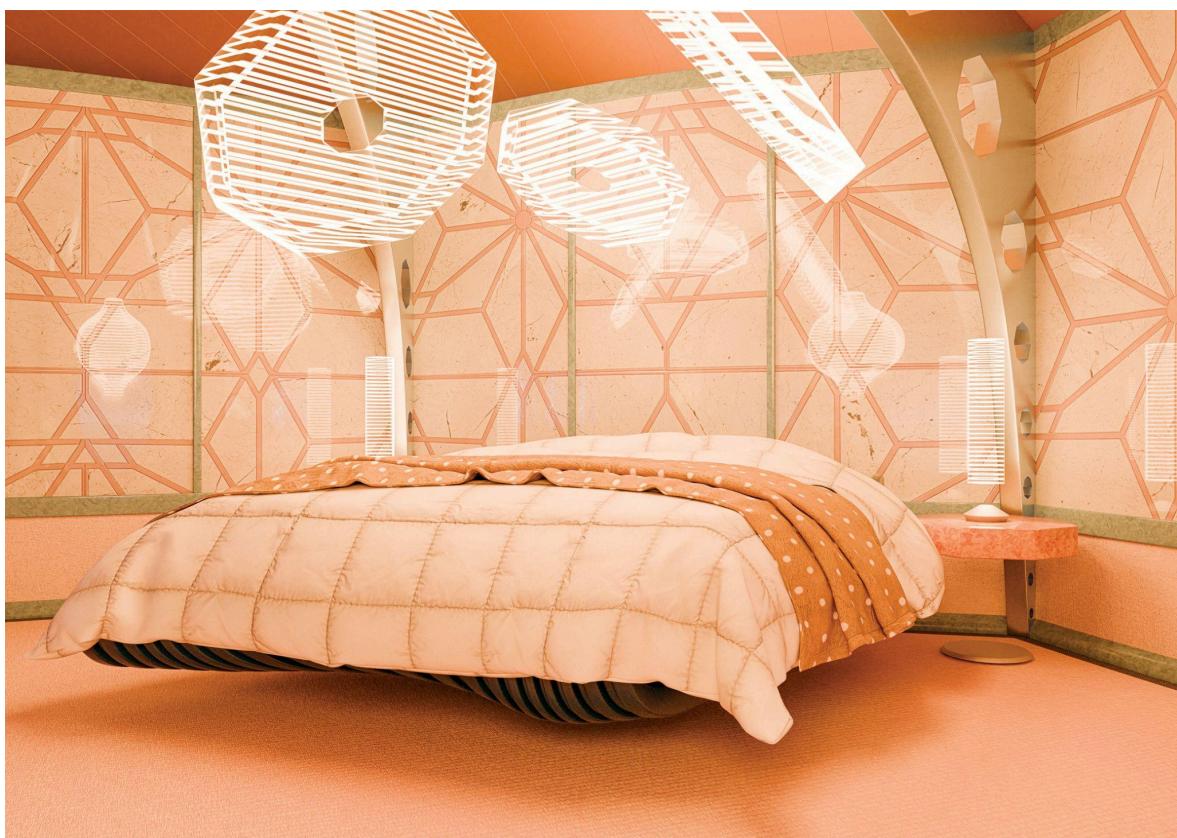
## 4.2. Kapsli sisustuse modelleerimine

Soovisin, et töölaud oleks enamvähem sama pikk kui kapsli 2 seina. Üks laua osa on arvuti töönurk, kus on kolm 8- tahulist hõljuvat hologrammkuvat. Teine lauapool on vabaaja nurgake, kus saab istuda ja lugeda või juua midagi sooja ning vaadata aknast avanevat vaadet. Lauatool on hõljuv mitmetahulitest objektidest koosnev kookon. Tool liigub mööda põrandal asuvat metallriba. Laud tervikuna ja tool on valgest marmorist. Tooli padjal on tumesinine nahast kate, millel on mõnus tekstuur ja seda on väga lihtne puuhastada. Kujundades jälgisin, et see toa nurk oleks värvide ja tekstuuride poolest neutraalsem kui ülejäänud ruum. Nii tõuseb rohkem esile vorm ja tekkinud neutraalsus aitab keskenduda paremine sellele, mis toimub hologrammkuvatitel. Kuvaritel on metallist raam, mille küljest ripuvad juhtmed, mis omakorda on ühendatud arvutiga. Püüdsin siin kaasata natuke nn küberpunkti esteetikat, kus peetakse oluliseks juhtmete ja igaügu elektroonikaosade ning jupptide näitamist. 8- tahuline tumeda metallkattega arvuti ripub alla laest. Minu tuleviku stsenaariumis on laialt kasutuses kvantarvutid (Joonis 10).



Joonis 10. Vaade töölauale.

Voodi on voolujoonelise vormiga ja hõljuv, lubades õhul vabalt selle alt läbi liikuda. Et voodi oleks igale inimesele sobilik, siis on selle pehmust võimalik suurendada või vähendada. Voodi on kaetud innovaatilise tumesinist värviga riidega, mis imab kogu mustuse ja tolmu endasse ning seejärel selle materjali sees olevad bakterid hävitavad kõik kahjuliku. Voodilinasid ei pea enam pesema ega vahetama ja tulevikus ei kasutata enam patju, sest see on ebaergonomiline, halb nii kaelale kui ka ülaseljale. Tekke siiski veel kasutatakse, kuna teki all on hea ja turvaline olla. Selline mitte midagi teha viitsimise ja terve päeva maha magamise abivahend. Teki tekstuuriks on kosmoselaevade interjööri seinte pehmendused. See tekstuur annab voodile põneva detailsuse, jäädes samas piisavalt neutraalseks ja lubades kollasel, valgete mummudega tekil hästi sobituda. Voodi kohal on kolm erineva suurusega 8- tahulist lampi, mis samuti hõljuvad. Soovisin, et selles ruumis oleksid igas toanurgas läbivalt 8- tahulised objektid. Lambid on tribulised hologrammid ning nende värv saab muuta vastavalt ruumisolija tujule. Voodist paremal avaneb seina seest riidekapp, kuhu saab ära mahutada kõik tuleviku riideesemed (Joonis 11).



Joonis 11. Voodi koos hõljuvate lampidega.

Söögilaud ja toolid on inspireeritud Jaapani *Ryokan* stiilist. Kuna põrand on tervenisti *tatami* (riisiõlematt), siis sobib see lahendus väga hästi. Nii toolid kui ka laud hõljuvad. Toolide loomisel proovisin läbi palju erinevaid lahendusi sh ka lihtsalt patjade põrandale asetamist (Lisa 4). Õnneks leidsin internetist Jaapanis asuva *Studio Jig* disainitud põrandatooli, mille vorm sobib siia ruumi suurepäraselt. Samas on minu modelleeritud tool vormi poolest siiski natuke teistsugune, kui *Studio Jig* disainitud tool. See osa ruumist on tekstuuride poolest kõige “mürasem” nurgake. Nii lauda kui ka toole katab eksootilise mustriga tumepruun puit ja toolide pehmenduspadi on kaetud helesinise riidega. Lauas saab korraga istuda kuni neli inimest. Taldrikud kordavad laua kuju ning on roosast marmorist. Niisuguse värvivaliku eesmärgiks oli lisada veidi kontrasti. Laua kohal hõljub hologramm valgusti, mis on inspireeritud Hiina laterna järgi. (*Jig 2019*) (Joonis 12).



Joonis 12. Ruumi sööginurk, näha veel hõljuvat kullerit.

Tulevikus ei tee mitte keegi enam ise süüa, toidupoolise eest muretsevad AI ja robotid. Aga kuidas saada söök ja jook kapslisse? Täpselt samamoodi nagu käis kogu toidu hankimine koroonaajastul, selle eest hoolitsevad toidukullerid. Tulevikus on toidukulleriteks mitte inimesed, vaid hoopiski kerakujulised robotid, kes lendavad mööda keerulist tunnelisüsteemi. Toidu tellimiseks on söögilaua kõrval üks hõljuv hologrammkuvar. Tuleb lihtsalt kogu maailma köögist enesele maitsev toit valida ja see jõuab ootajani 1-2 minutiga. Kullerile on seina sisse tehtud väike kerakujuline ava, mis muidu on kinnises asendis, olles nii täiesti nähtamatu. Kerakuller ise on musta värvni ning selle sees on LED valgustus (Lisa 3).

Otsustasin ruumi panna mõningaid taimi, mis tekitaksid mõnusat olustikku. Aga ma ei tahtnud, et taimed oleksid tavalised, rohelist värvni ning koguks putukaid jms. Lähenesin probleemile sarnaselt nagu ruumi valgustusega. Hologramm taimed lisavad ruumi seda olustikku mida tahtsin, samas ei ole nad päris taimed, mille eest peab pidevalt hoolet kandma. Taimed töötavad ka valgusallikana, mille efekti on eriti hästi öösel näha.

### 4.3. Esik

Esiku kujundamisel oli inspiratsiooniallikaks film “*Star Trek*”. Sealsed kosmoselaevad näevad välja, nagu oleks äsja vabrikust välja tulnud. (Abrams jt 2009). Veel andis inspiratsiooni *Meyer en Van Schooten*’i disainitud “*Shoebaloo*”, mis on kingapood Amsterdamis. (Fairs 2015: 86-87). Selle nö eelruumi puhul soovisin luua täiuslikku puhtust ja valgusesära. Esiku põhidisainielementideks on need samad torud, mida mööda liiguvad antennidest kogutud energiajoad. Ruumile annavadki valguse energiatorud, mida on 5 tükki ümber lifti ja põrandal jookseb samuti 5 toru. Esiku põrand ja torud on klaasist, ülejäänud ruum metallist. Seinal on põrandast laeni talad, aga need on natuke tagasihoidlikumad kui kapslis. Proovisin selle ruumi kujundada lihtsate vormidega ja sellepärast otsustasin siin mitte kasutada 8- tahulisi vorme. Metalltalade kõrval on väiksemad klaastorud, millest ei jookse midagi läbi, tegemist on lihtsalt disainielementidega. Ainuke koht esikus, kus otsustasin kasutada 8- tahulist vormi on värvav vannituppa, kuna sealseks kujunduseks on kaheksanurgad läbiv teema. Värv on 8-tahuliste kivide sein, mille keskel on ava. Ava omakorda on kaetud energiaseinaga, mis hoiab kinni vannitoast tulevat oaasi (Joonis 13).

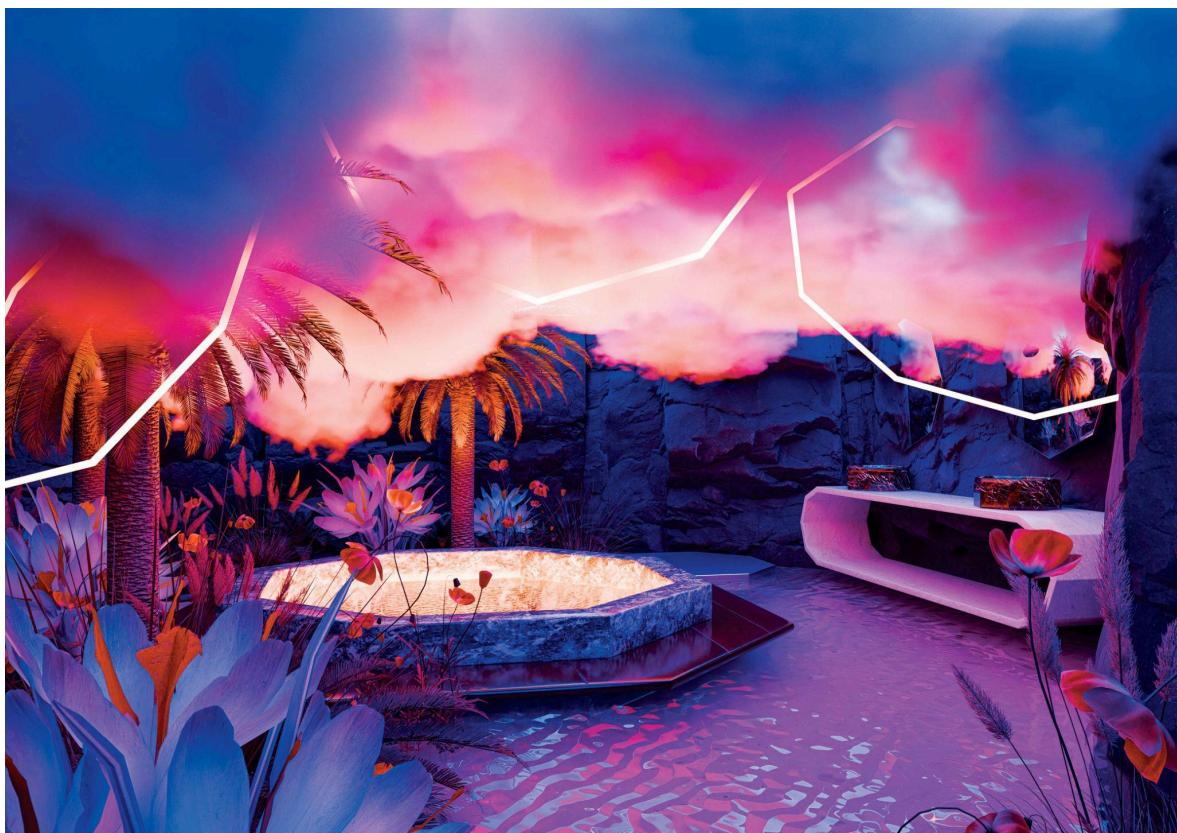


Joonis 13. Esik. Paremal näha vannitoa värvat.

#### 4.4. Vannituba

Vannitoale lähenesin hoopis teistmoodi kui ülejäänud ruumidele. Tahtsin luua uutmoodi vannituba, mida ma kuskil varem veel näinud ei ole. Aga kuna kogu stsenaarium on mingil moel seotud loodusega, siis otsustasin teha vannitoa, mis oleks kui looduse keskel. Võtsin aluseks sama 8- tahulise kapsli ja tegin selle natuke väiksemaks. Kujutasin ette, et kogu vannituba on üks hele koobas, kus on oma atmosfäär ja ökosüsteem. Siit kohe tekkis mõte teha seinad kivist, imiteerides kaljuseina. Põrand seevastu on merepõhjast inspireeritud liiva ja vee segu. Täiusliku looduse ökosüsteemis on muidugi olemas kindlasti ka taimed ja puud. Kui suures ühisruumis on meile tavaline Eestis nähtav mets, siis vannituppa soovisin hoopis midagi troopilist. Lisaks palmipuudele kasvab ruumis veel kõiksuguseid värvilisi ja värvituid taimi ja lilli, lihtsatest rohukõrtest eksootiliste orhideedeni. Ruumi keskel on *Onsen* (jaapani k), mis eesti keeles tähendab kuumaveeallikat. Kuigi ma pole ise kunagi *Onseni* kogenud, vaimustavad need mind sellegipoolest. Tahtsin, et ka vannitoas oleks midagi jaapanipärast. Kuumaveeallika ümber on mitu kihti, esimene neist on puitlaudadest

pind, et oleks lihtsam allikasse astuda. Teine ümbritsev kih on sinise- ja valgemustriline marmorkivi, milles on kogu *Onsen* tehtud. *Onseni* põhjas on valgustus, mille värve on võimalik muuta. Ruumi ühes otsas on valgest marmorist 8- tahuline valamukapp ja kaks 8-tahulist valamut, mis on samuti marmorist. Valamukapi kohal hõljuvad kaks 8- tahulist peeglit. Jah, see peabki välja nägema nagu kellegi nägu. Pesta saab ruumi tagaosas. Aga kust tuleb vesi? Kuna olin loomas ruumi, kus on täiesti eriline atmosfääär, siis mõtlesin, et oleks ju tore kui paneks ka mõned pilved, kust sajab vett kaela või siis kätele. Vannitoas on lisaks päevavalgusele veel kolm 8- tahulist LED lampi, mis hõljuvad pilvede sees (Joonis 14, Joonis 15).



Joonis 14. Vannituba õhtuhämaruses.

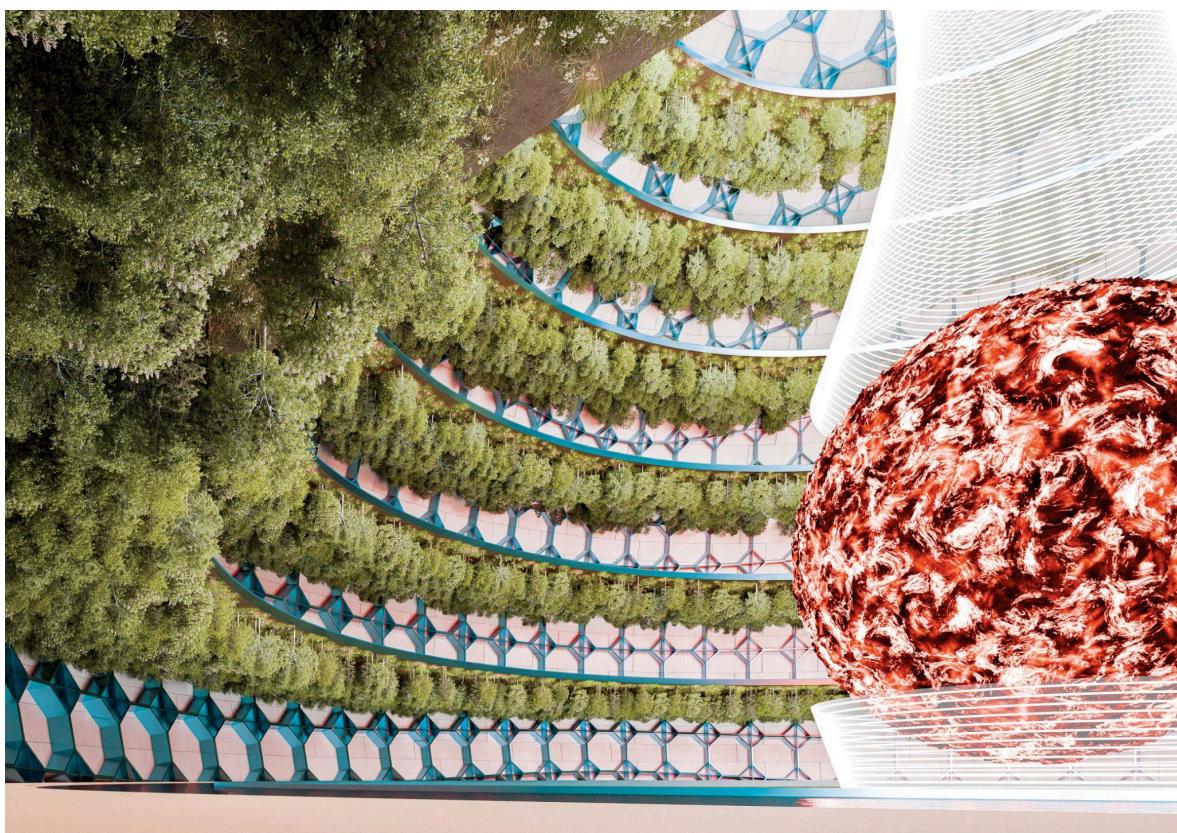


Joonis 15. Vannituba päevases valguses.

#### 4.5. Ühisruum

Kera on oma loomult pilkupüüdvalt esteetiline kujund ja köidab kiiresti vaataja tähelepanu. Kindlasti peab kera olema ka piisavalt suur, et tekitada niisugune piltlik tõmbejõud. Arhitektuuris on kera kasutatud läbi aegade väga palju, kuna see aitab figuraalse arhitektuuri abstraktseks muuta. Las Vegase LED kera on üks kaasaegsemaid näiteid, kuidas üks suur kera võib muuta kogu linna üldmuljet. (PA 2023). Otsustasin, et ruum, kus saab sotsialiseeruda peab olema just kerakujuline, kuna see sümboliseerib arhitektuuris tasakaalu ja ühtsust. Selleks, et saada enesele parem ettekujutus, kuidas see ruum välja peaks nägema, vaatasin Zaha Hadid arhitektuuriprojekte ja soovisin, et ruumis oleks sarnane jooneline liikumine. (Martin jt 2023). Selle saavutamiseks modelleerisin mööda keraseina liikuva teraskarkassi. Karkassi mustris on suuremad kaheksanurksed ja väiksemad ruudukujundid. Ristipidi liiguavad 12 ringikujulist korrust ja iga korruse laest ripuvad puud, mis lisaks kujunduselemendiks olemisele, toodavad ruumi ka hapnikku. Nuputasin üsna kaua, kuidas ruumi võimalikult efektiivselt ära kasutada ja otsustasin selle

omapärase idee kasuks. Ruumis olevas metsas on võimalik ringi liikuda kuna gravitatsioon on igale inimesele omane, mis omakorda tähendab, et see missuguse pinna peal on teie jalad ongi teie jaoks "all." Kuna ruumi keskel on päike, siis kindlasti peab olema ka koht päävitamiseks ja nii tekkiski üks ranna- ja suplusealaga korrus (Joonis 16).



Joonis 16. Ühisruum tehispäikese valguses.

## KOKKUVÕTE

Olen oma lõputöös keskendunud tuleviku eluruumide loomisele, lähtudes enesele meelepärastest esteetilistest eelistustest, huvidest ja vajadustest. Töö lähtub stsenaariumist, kus kliimamuutuste tõttu ei ole võimalik enam Maa pinnal elada ja elu jätkub mesosfääril hõljuvatel skulpturaalsetel objektidel. Need objektid omakorda koosnevad väiksematest, ühele inimesele mõeldud kapslitest ja suurest ühisruumist, kus on loodud võimalused teiste elanikega sotsialiseerumiseks. Töö protsessis valmis kaks erineva disainiga kapslit, milles esimene oli inspireeritud looduslikest vormidest. Kahjuks ei õnnestunud tehniliste probleemide tõttu esimese ehk seene disainiga jõuda lõpptulemuseni. Kapsli teine disain, mis ka teostus, on tehtud fraktaalide kujul kasutades programmi Mandelbulb 3D.

Lõputöö valikul osutus määrvaks minu suur huvi ruumikujunduse vastu, mida olen juba edukalt praktiseerinud nii Eestis kui ka Itaalias. 2023 aastal lõin oma firma nimega “Harmonia INside”, mis pakubki abi interjööri ja eksterjööri kujundamisel ning renderdamisel.

Esialgne huvi ruumikujunduse vastu tekkis Tartu Kunstikoolis õppejõu ja käesoleva lõputöö juhendaja Merille Hommiku juhenduse all õppides. Inspiratsioon tuleviku ruumide loomiseks tekkis erinevate riikide, Singapuri, Jaapani, Saudi Araabia ja UAE eriilmeliste ja põnevate arhitektuurilahenduste vaatlemisel. Tulevikuruumi loomise protsessi käigus vaatasin ära kõik James Bondi filmid, kus oli peaosas Roger Moore, kuna just nendes filmides on näha väga häid interjöörilahendusi. Sisustuse modelleerimisel sain häid mõtteid 20 sajandi tuntud skulptorite teoseid vaadeldes, näiteks Henry Moore ja Hans Arp. Ühisruumi inspiratsiooni allikaks olid Zaha Hadid arhitektuuriprojektid.

Otsustasin kaheksanurgelise kapsli kasuks, kuna niisugune disain tekitas koheselt äratundmisrõõmu tunde. Loojana jään rahule Mandelbulbi programmist genereeritud kapslitega, kuna see programm pakub töesti suurepäraseid lahendusi ja kindlasti kasutan seda ka tulevikus oma tööde loomisel. Tahtsin, et ka interjööris oleks kaheksanurgelised objektid läbivalt, niimoodi seob see interjööri ja eksterjööri omavahel kokku.

Ise hindan oma lõpptulemust üsna kõrgelt ja olen rahul, et üllatasin ennast selle töö käigus mitmel korral. Nüüd algusele tagasi vaadates pean tõdema, et ei oleks osanud

arvatagi, et mina võin midagi niisugust luua. Lõputöö käigus tekkinud probleemid lahenesid sujuvalt, aga oli ka olukordi, kus arvasin, et nüüd enam edasi ei saa, kuid ennast kokku võttes ja motiveerides, saab ikka küll. Lõpetuseks võib öelda, et õppisin lõputöö loomise käigus palju kasulikku, eelkõige iseenda kohta.

## RESÜMEE

In my thesis project, I wanted to envision a future space scenario where humanity, due to climate change, has migrated to the mesosphere, living on gigantic floating sculptural objects. The capsules within these objects serve as individual living quarters, inspired by shapes from nature. In addition to the capsules, there is also a communal area where everyone gets to socialize. My design process involved extensive research, drawing inspiration from various sources including architectural marvels in Asia, science fiction literature, and film classics from the 60's to the modern age big blockbuster spectacles.

Initially, I was experimenting with different designs in Blender, making the capsule look like a mushroom and connecting a vast array of them to bigger spherical objects that were supposed to be communal areas. Due to technical difficulties with Blender, I was forced to abandon this idea and try something else. I started to experiment with a program called Mandelbulb 3D that allowed me to create more intricate fractal shapes. Playing around with different fractal formulas in Mandelbulb led me to discover the new capsule form. The capsules, octagonal in form, are designed to be efficient and visually appealing, with each housing its own energy source collected from antennas. The interiors are inspired by a blend of futuristic aesthetics and traditional Japanese design elements, featuring floating furniture, hologram displays, and innovative solutions for living spaces. Each capsule has its own bathroom that is also inspired by nature. I wanted it to have its own atmosphere and ecosystem. The bathroom and main living quarters are connected via an elevator and futuristic Star Trek inspired corridor that connects to the communal area.

The communal area, resembling a large spherical room, is envisioned as a forest-like environment with hanging trees and multiple levels for socializing and recreation. In the middle of the room is a fusion reactor in the form of a Sun that enables sunbathing. Inspired by Zaha Hadid's architectural projects, I incorporated linear movement into the design, creating a dynamic and visually stunning space.

Overall, the thesis explores the intersection of nature-inspired design, futuristic technology, and innovative architectural concepts to create a visually captivating and functional living environment for humanity's future in the mesosphere.

## KASUTATUD ALLIKAD

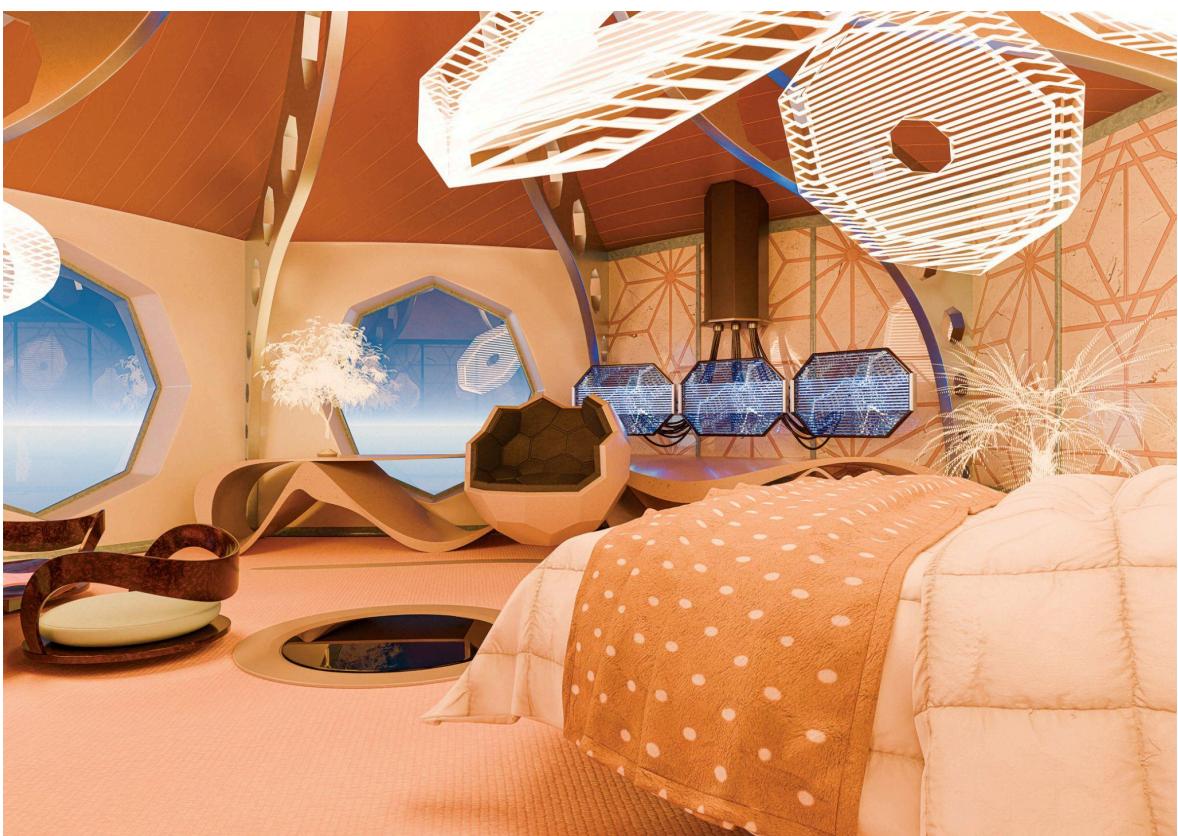
- Fairs, M. (2015). 21st Century Design – *New Design Icons from Mass Market to Avant-Grande*. Šotimaa: Carlton Books Ltd.
- Portoghesi, P. (2000). Nature and Architecture. Milano: Skira.
- Seidel, F. (2008). architecture materials wood – *bois holz*. India: Evergreen.
- Field, M. (1999). Future Systems. New York: Phaidon Press.
- Soolep, J. (2011). Ruum ja mõte: 10 loengut arhitektuurist. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia arhitektuuriteaduskond ja AB Medium OÜ.
- Read, H. (1985). Modern Sculpture – *A Concise History*. Inglismaa: Thames & Hudson World of art.
- Gimenez, C., Gale, M., Miller, S., Parigoris, A., Wood, J. (2004). Constantin Brancusi – *The essence of things*. Inglismaa: Tate Publishing Ltd.
- Brockhaus, C. (2007). DAS JAHRHUNDERT MODERNER SKULPTUR. Saksamaa: Buchhandlung Walther Konig GmbH & Co. KG. Abt. Verlag.
- Fractal. Vikipeedia. (20.05.24). URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Fractal>
- Nakagin Capsule Tower. Vikipeedia. (02.05.24). URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Nakagin\\_Capsule\\_Tower](https://en.wikipedia.org/wiki/Nakagin_Capsule_Tower)
- Ryokan. Vikipeedia. (20.05.24). URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Ryokan>
- Nurjuwita, D. (18.12.2021). The best futuristic architecture in Singapore – *These buildings make a great setting for a sci-fi movie*. (15.03.24). Timeout internetilehekülg. URL: <https://www.timeout.com/singapore/art/the-best-futuristic-architecture-in-singapore>
- Ravenscroft, T. (07.01.2020). Big and Toyota reveal city of the future at the base of Mount Fuji in Japan. (02.05.24). Dezeen internetilehekülg. URL: <https://www.dezeen.com/2020/01/07/big-toyota-woven-city-future-mount-fuji-japan/>

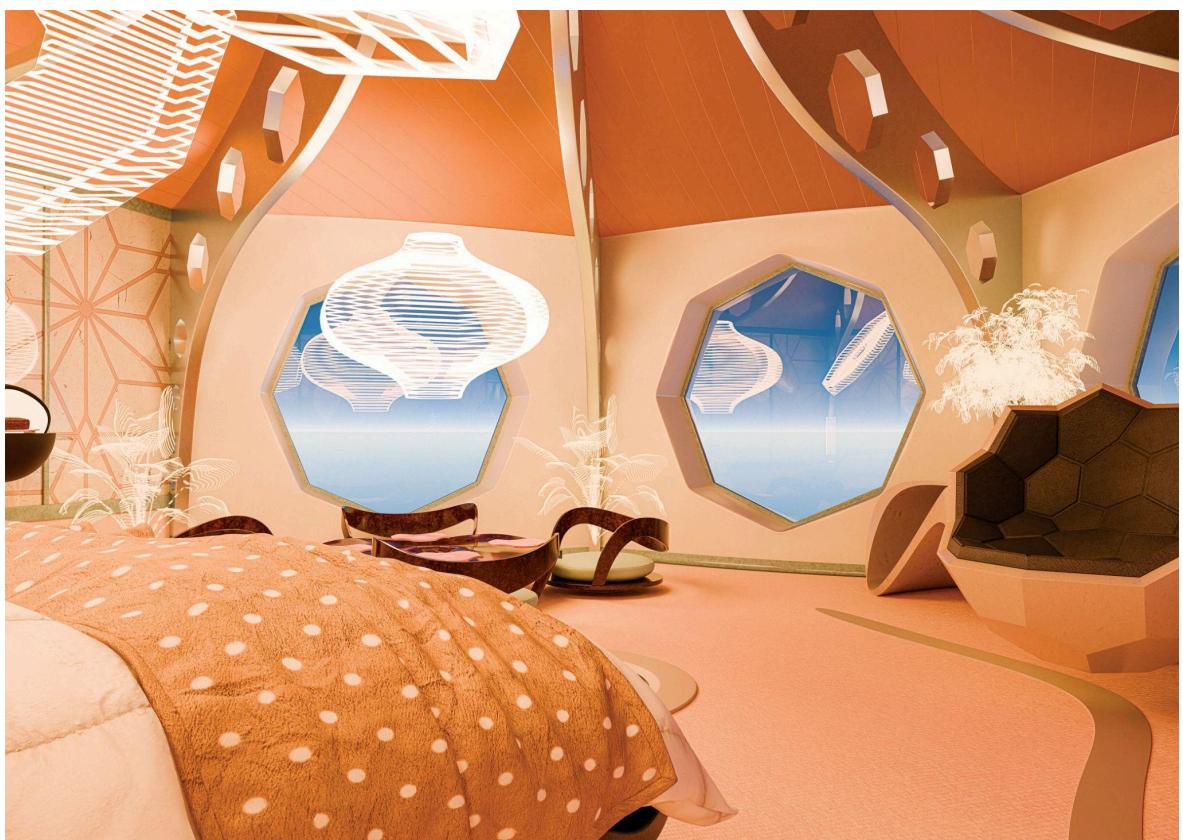
- Matsuyama, K., Huang, G. (31.08.22). Tokyo Wants to Build a Mini-City in its Bay. (02.05.24). Bloomberg internetilehekülg. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-08-30/tokyo-bay-development-seeks-to-build-city-of-the-future>
- Fakharany, N. (29.01.24). Saudi Arabia's 2030 Vision Unveiled through Mega Projects. (20.05.24). Archdaily internetilehekülg. URL: <https://www.archdaily.com/1012457/saudi-arabias-2030-vision-unveiled-through-mega-projects>
- Fractal Foundation. What are Fractals? (20.05.24). Fractalfoundation internetilehekülg. URL: <https://fractalfoundation.org/resources/what-are-fractals/#:~:text=A%20fractal%20is%20a%20never,systems%20%E2%80%93%20the%20pictures%20of%20Chaos>.
- 3D Fractals. What Are 3D Fractals? (20.05.24). Mandelbulb internetilehekülg. URL: <https://www.mandelbulb.com/3d-fractal-art-mandelmorphs/>
- Moonpreneur. (14.07.23). EVERYTHING YOU NEED TO KNOW ABOUT OCTAGON SHAPE. (26.05.24). Moonpreneur internetilehekülg. URL: <https://moonpreneur.com/math-corner/what-is-an-octagon-shape/>
- PA Editorial Team. (6.07.23). The biggest spherical structure in the world has been revealed in Las Vegas. (26.05.24). Parametric-architecture internetilehekülg. URL: <https://parametric-architecture.com/the-biggest-spherical-structure-in-the-world-has-been-revealed-in-las-vegas/>
- Martin, H., Mafi, N. (31.10.23). Zaha Hadid's 17 Most Striking Buildings - *AD rounds up the most awe-inspiring examples of modern architecture from the Iraqi British talent.* (28.04.24). Architecturaldigest internetilehekülg. URL: <https://www.architecturaldigest.com/gallery/zaha-hadid-greatest-works-slideshow>
- Unkrich, L., Lasseter, J., Stanton, A. (2010). "Toy Story 3". Disney & Pixar. Los Angeles.
- Lucas, G. (1977). "Star Wars". 20th Century Studios. Los Angeles.
- Marquand, R., Kasdan, L., Lucas, G. (1983). "Star Wars: Episode VI - Return of the Jedi". 20th Century Studios. Los Angeles.

- Scott, R., Fancher, H., Peoples, D, W., Dick, K, P. (1982). "Blade Runner". Warner Bros. Los Angeles.
- Villeneuve, D., Fancher, H., Green, M., Dick, K, P. (2017). "Blade Runner 2049". Alcon Entertainment & Sony Pictures. Amerika.
- Villeneuve, D., Spaights, J., Roth, E. (2021). "Dune". Warner Bros Pictures. Los Angeles.
- Villeneuve, D., Spaights, J., Herbert, F. (2024). "Dune: Part 2". Warner Bros & Home Entertainment. Los Angeles.
- Abrams, J.J., Orci, R., Kurtzman, A., Roddenberry, G. (2009). "Star Trek". Paramount Pictures. Los Angeles.
- Kubrick, S., Clarke, A, C. (1968). "2001: A Space Odyssey". Metro-Goldwyn-Mayer. Beverly Hills, California.
- Yost, G. (2023). "Silo". Apple TV. Cupertino, California.
- Gilber, L., Wood, C., Fleming, I., Anderson, G. (1979). "Moonraker". Eon Productions. London.
- Sapkowski, A. (1995). "Time of Contempt". SuperNOWA. Poola.
- Studio Jig. (2019). CJ2 'Free-form Lamination' Legless Chair. Kawakami küla, Nara, Jaapan.

# LISAD

## **Lisa 1. Laiema nurgaga vaated**

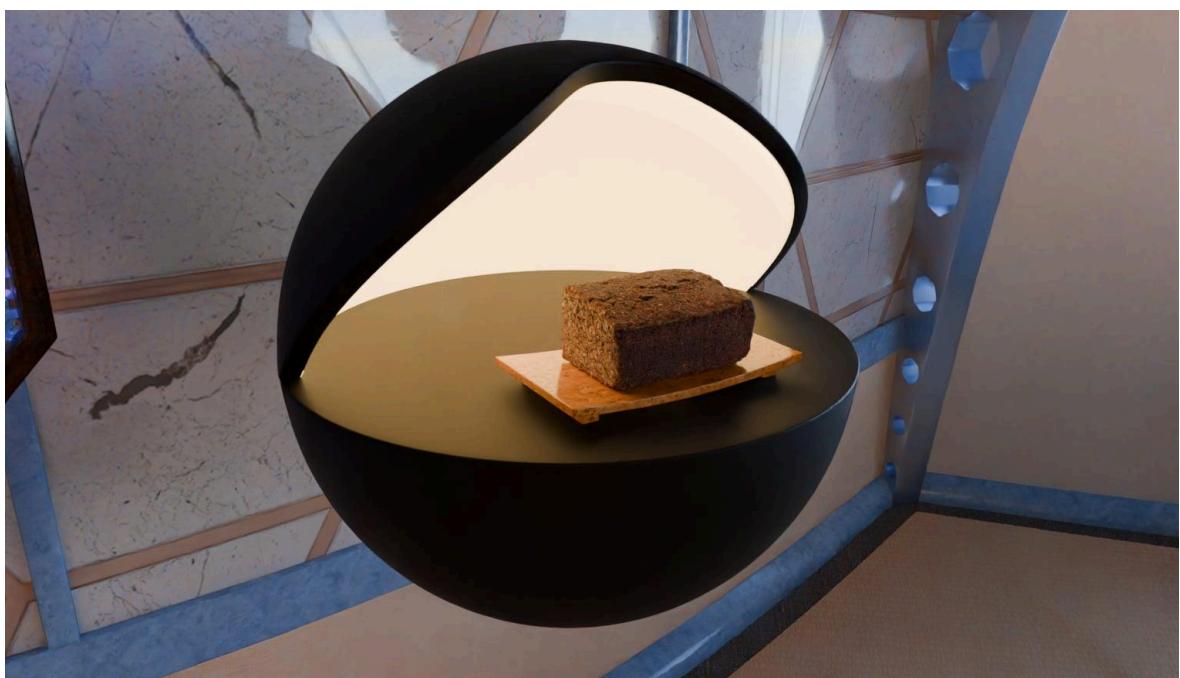




## Lisa 2. Öövaatega kapsel



### **Lisa 3. Toidukuller**



## Lisa 4. Varasemad disainid

